

**Brief Explanation of  
Japanese Utility Model Publication No. 5-27215**

This documents discloses a cushion pin pressure-equalizing device of a press machine, in which a plurality of cushion pins 7, 7... are connected to a die cushion 9 via respective hydraulic cylinders 8, 8 ..., the hydraulic cylinders 8 are gathered into one pipe 15 and connected to an oil feeding means 21, and a check valve 24 is disposed on the pipe 15 to seal the hydraulic oil in the respective hydraulic cylinders, characterized in that switching valve mechanisms 26, 28 are disposed on the pipe for returning, via the check valve or by bypassing the check valve, the hydraulic oil in the hydraulic cylinders back to the oil feeding means side.

When the hydraulic cylinders 8 and a feed-discharge cylinder 21 are maintained in a conductive state, as shown in Fig. 1, a piston 2 is moved downward by the force of a spring 25 in the cylinder 21 and the oil is supplied to the hydraulic cylinders via a main pipe 23. When pressing is performed under this state by placing a work W on a cushion pad 6, the hydraulic pressures generated in the hydraulic cylinders 8 become uniform, whereby unbalance of the cushion pressures between the respective cushion pins can be absorbed.

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

平5-27215

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成5年(1993)7月12日

B 21 D 24/02  
B 30 B 15/02A 9043-4E  
7728-4E

(全5頁)

⑮ 考案の名称 プレス機械のクッションピン均圧装置

⑯ 実 願 昭62-153015

⑰ 公 開 平1-60721

⑱ 出 願 昭62(1987)10月6日

⑲ 平1(1989)4月18日

⑳ 考 案 者 平 林 保 雄 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

㉑ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 葛 経 夫 外1名

㉓ 審 査 官 松 本 貢

㉔ 参 考 文 献 実開 昭62-3219(JP, U) 実開 昭60-171628(JP, U)

## 1

## ㉕ 実用新案登録請求の範囲

クッションパッドを支持する複数のクッションピンを油圧シリンダを介してそれぞれダイクッションに連結し、前記各油圧シリンダを一つの配管に集約して給油手段に接続し、かつ前記配管の途中にチェック弁を介装して前記各油圧シリンダに圧油を封じ込めるようにしたプレス機械のクッションピン均圧装置において、前記配管の途中に、前記油圧シリンダ内の圧油を前記チェック弁をバイパスしてまたは該チェック弁を経由して前記給油手段側へ戻す切換えバルブ機構を介装したことを特徴とするクッションピン均圧装置。

## 考案の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本考案は、プレス機械におけるクッションピン均圧装置の改良に関する。

## (従来の技術)

クッションピン均圧装置は、クッションパッドの加工精度不良、クッションピンの長さのバラツキ、クッションピンを保持するダイクッションプレートの平行度誤差等を吸収して一定のクッション圧(しわ押え力)を発生させるもので、単動メカニカルプレス機械において復動メカニカルプレス機械と同等のしわ押え精度を確保し得るところから、最近その利用が注目されている。

従来、この種のクッションピン均圧装置としては、実開昭60-108429号公報、実開昭62-3219号

## 2

公報、実開昭62-20711号公報等に開示されたものがある。これを実開昭62-3219号公報から援用した第4図を参照して説明する。同図において、1はプレススライド2に固定された上型、3はボルスタ4上に固定された下型、5はボルスタ4を支持するプレスキャリアで、前記下型3内にはクッションパッド6が配設されている。クッションパッド6は複数のクッションピン7、7……の上端に支持され、一方各クッションピン7の下端は油圧シリンダ8、8……を介してそれぞれダイクッション9のクッションプレート10に連結されている。ダイクッション9は、前記クッションプレート10を支持するクッションシリンダ11を具備しており、該クッションシリンダ11にはエア圧源12からエアレギュレータ13で定まる所定のエア圧がエアタンク14を通じて供給されるようになっている。一方前記各油圧シリンダ8は共通の配管15およびフレキシブルチューブ16を介して給油手段17に接続されている。給油手段17は前記各油圧シリンダ8に供給する油量を保証する機能を有している。

かかる構成により、いまクッションパッド6上にワークWを載置してプレススライド2を下降させると、その下降力がクッションピン7を介してダイクッション9に伝達され、該ダイクッション9は一定のクッション圧つまりしわ押え力を発生する。しかしこの時、クッションピン7下の油

3

4

圧シリンダ 8 内に発生する油圧は一定となり、これによつて各クッションピン間のクッション圧のアンバランスが吸収され、しわ押え精度が高められるようになる。

(考案が解決しようとする問題点)

ところで、上記油圧シリンダ 8 は、第 5 図に示すように、ケーシング 8 a とピストン 8 b との摺動部にゴムパッキン 8 c を介装する構成とされているが、該ゴムパッキン 8 c が早期に摩耗し易いため、頻繁にその交換を行なわなければならないという問題があった。一方、この種のクッションピン均圧装置は成形条件が特に厳しい絞り成形品を対象にして特に有用なもので、したがつて成形条件が厳しくない成形品を対象とした場合には、これを不使用としても大きな問題とはならない。

しかしながら、上記従来のクッションピン均圧装置によれば、成形条件の如何にかかわらず、成形毎に油圧シリンダ 8 が作動することとなり、このため上記ゴムパッキン 8 c の頻繁な交換を余儀なくされ、安全性がきわめて悪いという問題があった。

(問題点を解決するための手段)

本考案は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、その構成を実施例図面である第 1 図を参照して説明すると、本考案は、クッションパッド 6 を支持する複数のクッションピン 7、7……を油圧シリンダ 8、8……を介してそれぞれダイクッション 9 に連結し、前記各油圧シリンダ 8 を一つの配管 15 に集約して給油手段 21 に接続し、かつ前記配管の途中にチェック弁 24 を介装して前記各油圧シリンダに圧油を封じ込めるようにしたプレス機械のクッションピン均圧装置において、前記配管の途中に、前記油圧シリンダ内の圧油を前記チェック弁をバイパスしてまたは該チェック弁を経由して前記給油手段側へ戻す切

(作用)

上記構成のプレス機械のクッションピン均圧装置において、クッションピン下の油圧シリンダと給油手段との間に介装した切換バルブ機構の作動により前記油圧シリンダを給油手段への戻し側へ切換えると、クッション圧を受けて油圧シリンダ内のピストンは下降し、そのまゝ下死点に固定

される。

(実施例)

以下、本考案の実施例を添付図面にもとづいて説明する。

5 第 1 図は、本考案の第 1 の実施例を示したものである。なお同図において、前出第 4 図に示した部分と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。第 1 図において、20 は、前記フレキシブルチューブ 16 および配管 15 を介してクッションピン 7 下の油圧シリンダ 8 に接続された給排油装置で、給排油用シリンダ 21 を備えている。この給排油用シリンダ 21 は、その下部にピストン 22 により区画された油室 21 a を有し、この油室 21 a を主配管 23 を通じて前記フレキシブルチューブ 16 に連通させている。前記主配管 23 にはシリンダ 21 側への逆流を規制する第 1 のチェック弁 24 が介装されており、主配管 23 を通じて前記油圧シリンダ 8 へ供給された油液は、そのまま油圧シリンダ 8 内に封じ込められるようになっている。

一方前記ピストン 22 により区画されたシリンダ 21 の上室 21 b には、該ピストン 22 を常時は下方へ付勢する圧縮ばね 25 が内装されている。この圧縮ばね 25 のばね力は、常時は前記油圧シリンダ 8 内のピストン 8 b (第 2 図) を上死点

30 35 点に位置決めするに足る油圧を発生する大きさに設定されている。しかして、前記第 1 のチェック弁 24 よりフレキシブルチューブ 16 寄の主配管 23 には方向切換弁 26 が介装されており、該方向切換弁 26 には、主配管 23 から分岐されたバイパス配管 27 が、前記第 1 のチェック弁 24 を越えて接続されている。このバイパス配管 27 には、前記方向切換弁 26 側への逆流を規制する第 2 のチェック弁 28 が介装されており、また前記方向切換弁 26 にはストップバルブ 29 が接続されている。

上記方向切換弁 26 は、前記クッションピン 7 下の油圧シリンダ 8 と前記給排油用シリンダ 21 との連通状態を、主配管 23 側を経由する状態 (第 1 図) とバイパス配管 27 を經由する状態 (第 2 図) とに切換える役割りをなすものである。そして、方向切換弁 26 によりバイパス配管 27 を經由する状態が選択されると、第 2 図に示すように、主配管 23 がストップバルブ 29 に接続され

5

て給排用シリンダ21から油圧シリンダ8への給油が断たれ、一方バイパス配管27が開かれて油圧シリンダ8から給排用シリンダ21への油液の戻しが許容される。なお主配管23には油圧シリンダ8の油圧を検出する圧力センサ30が介装されている。

またピストン22からはシリンダ21の頂部を貫通してロッド31が上方へ延ばされ、一方このロッド31の動きを監視するスケール32がシリンダ21に付設されている。スケール32は前記ロッド31の動きを通じてピストン22のレベルを監視する役割りをなすもので、これにはa, b, cの3つのレベルが刻設されている。ここで、aは油圧シリンダ8の全油量が上記バイパス配管27を通じて給排用シリンダ21に戻された場合のレベルを、bは給排用シリンダ21の最大給油レベルを、cは油圧シリンダ8への給油量が不足する補給レベルをそれぞれ表わしている。

かかる構成により、いま第1図に示すように、クッションピン7下の油圧シリンダ8と給排用シリンダ21との連通状態を維持し場合には、シリンダ21内のばね25の付勢力によりピストン22が下動し、主配管23を通じて油圧シリンダ8内へ油液が供給される。この状態のもと、クッションパッド6上にワークWを載置してプレス成形を実行すると、従来の均圧装置と同様にクッションピン7下の油圧シリンダ8内に発生する油圧は一定となり、これによつて各クッションピン間のクッション圧のアンバランスが吸収される。一方第2図に示すように、方向切換弁26の作動によりバイパス配管27を開くと、油圧シリンダ8内の油液の給排用シリンダ21への戻りが自由となるため、前記クッション圧を受けると共に油圧シリンダ8のピストン8bが下動し、そのまま下死点に固定される。つまり均圧装置の作動が停止された状態となる。

第3図は、本考案の第2の実施例を示したものである。本第2の実施例において、上記クッションピン7下の油圧シリンダ8に接続される給排油装置20'は、油タンク41とポンプユニット42とを備えた構成とされている。そして前記ポンプユニット42とフレキシブルチューブ16とを接続する主配管43にはパイロットチェック弁4

6

4が介装され、一方前記パイロットチェック弁44よりポンプユニット42寄の主配管43には方向切換弁45が介装されている。しかしてこの方向切換弁45は、前記パイロットチェック弁44とパイロット配管46で接続されると共に、油タンク47に接続されている。なお48は圧力センサ、49は圧力スイッチ、50はリリーフバルブである。

かかる構成により、均圧装置の作動を停止したい場合は、方向切換弁45の作動によりパイロットチェック弁44のパイロットポートを加圧すると、該パイロットチェック弁44が開放されて油圧シリンダ8内の油液は油タンク47に戻されて、上記第1の実施例と同様に油圧シリンダ8のピストン8bが固定される。なお、方向切換弁45に接続した油タンク47は、ポンプユニット42側の油タンク41を共用して良いことはもちろんである。

(考案の効果)

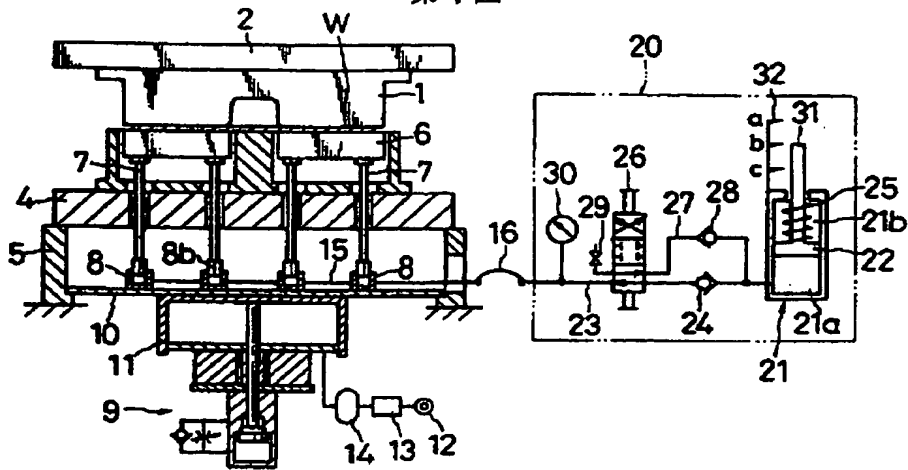
以上、詳細に説明したように、本考案にかかるプレス機械のクッションピン均圧装置は、クッションピン下の油圧シリンダと該油圧シリンダに油液を供給する給油手段とを結ぶ回路中に、該油圧シリンダ内の圧油を給油手段側へ戻す切換えバルブ機構を介装したので、必要に応じて油圧シリンダのピストンを下死点に固定状態とすることができ、該油圧シリンダが含むゴムパッキンの命数が延びて、保全性が著しく向上する効果が得られた。しかも、給油手段側へ戻した油液を用いて効率的に均圧機能を復活させることができ、その利用価値は大なるものがある。

図面の簡単な説明

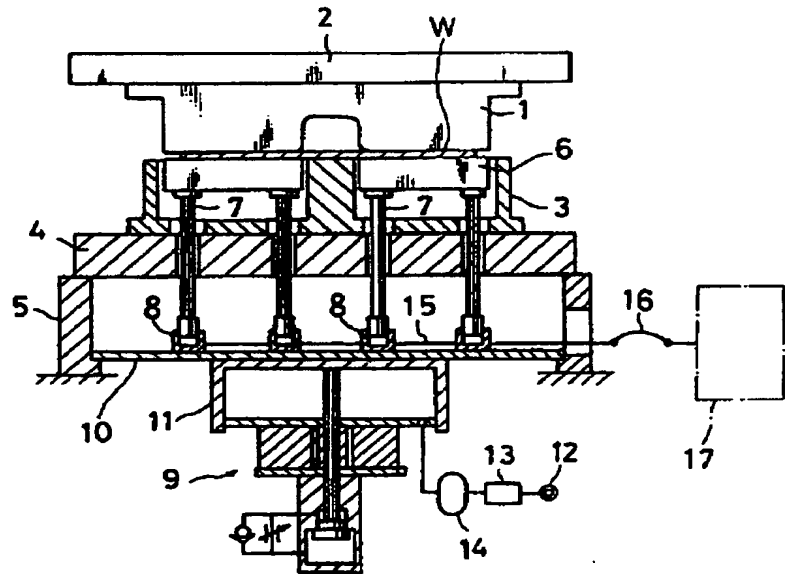
第1図は本考案にかかるプレス機械のクッションピン均圧装置の第1の実施例を示す回路図、第2図はその作動状態を示す回路図、第3図は本クッションピン均圧装置の第2の実施例を示す回路図、第4図は従来のクッションピン均圧装置を示す断面図、第5図はその一部である油圧シリンダの断面図である。

6……クッションパッド、7……クッションピン、8……油圧シリンダ、9……ダイクッション、24, 44……チェック弁、21, 42, 44……給油手段、26, 45……方向切換弁。

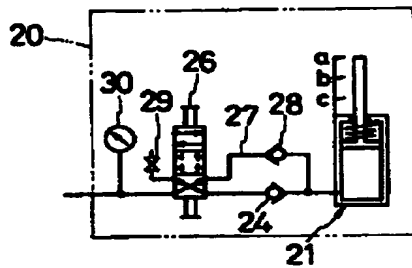
第1図



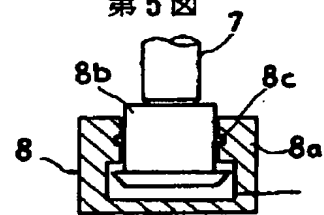
第4図



第2図



第5図



第 3 図

